

Docket No. 211402U\$2

#3

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Noriyuki KAWANO

GAU:

SERIAL NO: NEW APPLICATION

EXAMINER:

FILED: HEREWITH

FOR: OBJECTIVE LENS DRIVE APPARATUS FOR USE IN OPTICAL PICKUP

JC997 U.S. PTO  
09/903752  
07/13/01

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS  
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2000-213800	July 14, 2000
JAPAN	2000-230809	July 31, 2000
JAPAN	2000-250465	August 22, 2000

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- are submitted herewith
- will be submitted prior to payment of the Final Fee
- were filed in prior application Serial No. filed
- were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .  
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- (B) Application Serial No.(s)
  - are submitted herewith
  - will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLOON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.

Marvin J. Spivak  
Registration No. 24,913



22850

Tel. (703) 413-3000  
Fax. (703) 413-2220  
(OSMMN 10/98)

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

JC997 U.S. PTO  
09/903752  
07/13/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日  
Date of Application:

2000年 7月14日

出願番号  
Application Number:

特願2000-213800

出願人  
Applicant(s):

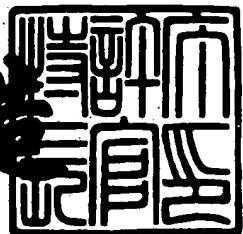
ティーディーケイ株式会社

PRIORITY DOCUMENT  
CERTIFIED COPY OF

2001年 6月13日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願  
【整理番号】 8270120714  
【提出日】 平成12年 7月14日  
【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿  
【国際特許分類】 G11B 7/09  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目13番1号 ティーディーケイ株式会社内  
【氏名】 河野 紀行  
【特許出願人】  
【識別番号】 000003067  
【氏名又は名称】 ティーディーケイ株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100082706  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 三木 晃  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 054117  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ピックアップの対物レンズ駆動装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも1つの、2極に着磁されているマグネットを含む磁気回路の同一の磁気ギャップ内に、フォーカスコイル、トラッキングコイル及びチルトコイルが装着されたコイルユニットを配置した光ピックアップの対物レンズ駆動装置

【請求項2】 コイルユニットは、フォーカスコイル、トラッキングコイル及びチルトコイルが個別に装着されたプリント基板が複数、積層されて形成されている請求項1記載の光ピックアップの対物レンズ駆動装置

【請求項3】 コイルユニットは、フォーカスコイル及びトラッキングコイルが装着されたプリント基板とチルトコイルが装着されたプリント基板が複数、積層されて形成されている請求項1記載の光ピックアップの対物レンズ駆動装置

【請求項4】 フォーカスコイルが1個、トラッキングコイルが偶数個、チルトコイルが2個であるとともに、マグネットがフォーカス方向に2極に着磁されている請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の光ピックアップの対物レンズ駆動装置

【請求項5】 フォーカスコイルが偶数個、トラッキングコイルが1個、チルトコイルが2個であるとともに、マグネットがトラッキング方向に2極に着磁されている請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の光ピックアップの対物レンズ駆動装置

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

この発明は、ディスク上の記録媒体に光スポットを投射して光学的に情報を読み取ることができる光ディスク装置を構成する光ピックアップの対物レンズ駆動装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

光ディスク装置を構成する光ピックアップは、一般に、対物レンズを備えた対物レンズ駆動装置と、対物レンズに光の送受を行う光学系とから構成され、光学系ブロックの取付台上に対物レンズ駆動装置を配置した構造となっている。対物レンズ駆動装置は、対物レンズ、フォーカスコイル、トラッキングコイルを備えた可動部と磁気回路を備えた固定部とから構成され、可動部は、一部分が粘弾性材などの弾性のあるダンパ材で包囲・保持されている4本のワイヤで固定部より支持されている。

#### 【0003】

対物レンズをフォーカス方向、トラッキング方向に駆動させるだけでなく、ディスク上に結像されたスポットのコマ収差、非点収差を補正する対物レンズ駆動装置としては、特開平9-231595に記載のものが知られている。この従来技術は、図8、9、10に示すように、レンズホルダ101の、光ディスク対向面上に、対物レンズ103の光ディスク半径方向又は接線方向に、少なくとも一对の光センサ301、302を備えると共に、レンズホルダ101の光ディスク半径方向の一の側面又は両側面に、傾き補正を行うためのコイル105を備え、レンズホルダ101の側面に對向するヨーク113、114に傾き補正を行うためにコイル105の配置に対応させて一对の逆極のマグネット部材106、107を備え、光センサ301、302の出力に基づき光ディスク100との傾き検出を行い、この傾き検出角度と、コリメータ光軸と対物レンズ光軸とのズレの算出値に基づき、傾き補正を行うためのコイル105を電流駆動し、逆極のマグネット部材106、107との電磁相互作用によりレンズホルダ101の側面を駆動し、傾き自在に、サーボ制御する、ことを特徴とするものである。

#### 【0004】

一对の光センサ301、302は、レンズホルダ101の対物レンズ103の両側に取り付けられていて、図9に示すように、光ヘッドから射出し、光ディスク溝によって回折した、±1次光201、202を受光する。光センサ301、302からの電気信号は、図11に示すように、増幅器407、408で増幅されて、差動増幅器403に差動入力する。差動増幅器403の出力から光ディスク100とレンズホルダ101との傾きを算出する。

## 【0005】

図11に示すように、この傾き角度と、対物レンズ光軸とコリメータ光軸のズレから、好ましくはROM(読み出し専用メモリ)に設定されたプリセット部404により、レンズ最適傾きを求め、両者の演算結果をもとに、サーボを印加するための、位相補償回路405と駆動増幅器406と介して、傾き補正コイル105を駆動する。

## 【0006】

レンズホルダ101は、その平面には、ヨーク部材109を通すスリット102が2個設けられ、中心には、対物レンズ103が装着されているとともに、対向する一対の側面には、トラッキング駆動のための角形偏平コイル104がそれぞれ2個ずつ計4個設けている。また、光ディスク半径方向(R)の対向する側面には、傾き補正を行うコイル105として、角形偏平コイルが一対設けているとともに、傾き補正を行うコイル105の上下に銅箔部分115、116を介して支持された、不図示のプリント基板が張り付けられている。

## 【0007】

アクチュエータベース108には、ヨーク部分109、110が突設され、マグネット111、112を介して、フォーカス方向とトラッキング方向の駆動用の略閉磁路を構成している。また、アクチュエータベース108の両側面には、平面形状がコの字形状とされた、レンズホルダ傾き調整駆動用のサイドヨーク113、114が設けられている。そして、サイドヨーク113、114には、傾き補正を行うコイル105の上下の辺に対応して、互いに逆極の長尺のマグネット106及び107が設けられている。

## 【0008】

また、アクチュエータベース108には、角形のプリント基板117、118が、同様にして、銅箔部分119、120を介して張り付けられる。そして、りん青銅のバネワイヤ121を、このばねワイヤ121の両端に配置されたプリント基板で固定して4本中継し、レンズホルダ101を弾性支持している(バネワイヤ121の固定については図10の平面図参照)。

## 【0009】

なお、図8において、Fは対物レンズアクチュエータの移動系のフォーカス軸を、Rはトラッキング軸、Tは光ディスク接線軸を示す。

#### 【0010】

次に、図9を参照して、従来技術におけるレンズホルダ101の傾き駆動を説明すると、レンズホルダ101の光ディスク半径方向の両側面に設けられた、左右の傾き補正を行うコイル105の電流方向を同一にし、傾き補正を行うコイル105の上下の辺に対応して設けられた、左右のマグネット106及び107の磁界方向を左右対称としたとき、両者のコイルの電磁駆動は、フレミングの左手の法則により、左右で電磁駆動力の方向が異なる(図中矢印F、F'参照)。これによって、レンズホルダ101の、重心もしくは支持中心は、ほぼ同一点であるが、この点を中心に回転し、光ディスク100に対して傾き補正が可能となる。

#### 【0011】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、この従来技術には、対物レンズの傾きを補正するために、トラッキングサーボ及びフォーカスサーボ用のコイルとマグネットとは別個に、新たに傾き補正を行うコイル105及びマグネット106、107を設置しなければならないため、コストアップになっているという課題があった。また、この従来技術には、対物レンズ103を保持するレンズホルダ101の光ディスク100の半径方向の側面に傾き補正を行うコイル105及びマグネット106、107を配置しなければならないため、対物レンズ駆動装置の横幅及び重量が大きくなってしまうという課題があった。

#### 【0012】

この発明は、このような従来技術の課題を解決する目的でなされたものである。

#### 【0013】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するための手段を、実施の一形態に対応する図1を用いて以下、説明する。この発明は、少なくとも1つの、2極に着磁されているマグネット5を含む磁気回路の同一の磁気ギャップ5g内に、フォーカスコイル3f、トラ

ッキングコイル $3_{tr}$ 及びチルトコイル $3_{ti}$ が装着されたコイルユニット $3$ を配置したものである。

#### 【0014】

このように構成されたものにおいては、2極に着磁されているマグネット $5$ は、傾き補正をも行うので、傾き補正を行う専用のマグネットは不要である。

#### 【0015】

##### 【発明の実施の形態】

図1は、この発明の実施の一形態を示す斜視図である。図1において、1はレンズホルダ、2は対物レンズ、3はコイルユニット、 $3_f$ はフォーカスコイル、 $3_{tr}$ はトラッキングコイル、 $3_{ti}$ はチルトコイル、5はマグネット、 $5_g$ は磁気ギャップである。

#### 【0016】

レンズホルダ1は、曲げ弾性率の高い軽金属、例えばマグネシウム合金、又はカーボン繊維入りの樹脂から形成されている。かかる材料の使用によって、レンズホルダ1自体は、曲げ弾性率が高くなつて、高次共振周波数が高くなる。これにより、光ディスク装置の高速化に対応できる。

#### 【0017】

レンズホルダ1には、トラッキング方向Tに切欠き部 $1_a$ が2個、形成されている。また、対物レンズ2を保持する対物レンズ取付部 $1_b$ は、厚さが均一に形成されている。

#### 【0018】

切欠き部 $1_a$ は、その表面に補強用の絶縁保護膜（図示せず）が形成されている。これは、レンズホルダ1に使用される曲げ弾性率の高い軽金属、例えばマグネシウム合金、又はカーボン繊維入りの樹脂は、導電率が高いので、切欠き部 $1_a$ に装着されるコイルユニット3の絶縁性を確保するためである。なお、レンズホルダ1の切欠き部 $1_a$ の表面に補強用の絶縁保護膜が形成されていないときは、切欠き部 $1_a$ に装着されるコイルユニット3の部分に補強用の絶縁保護膜（図示せず）を形成して、コイルユニット3の絶縁性を確保する。

#### 【0019】

コイルユニット3は、1個のフォーカスコイル3f及び4個のトラッキングコイル3trが形成されたプリント基板31と、2個のチルトコイル3tiが形成されたプリント基板32とが所要数、積層されて形成されている。フォーカスコイル3fは、プリント基板31の中心に配置され、トラッキングコイル3trは、対物レンズ2を保持するレンズホルダ1を含む可動部の対物レンズ光軸方向の重心位置を境にして左右に、すなわち、フォーカスコイル3fの左右に上下2段に配置されている。4個のトラッキングコイル3trは、直列接続に接続されている。なお、トラッキングコイル3trは、2個で構成してもよい。チルトコイル3tiは、プリント基板32の中心から左右（トラッキング方向T）に配置されている。2個のチルトコイル3tiは、直列接続に接続されている。

#### 【0020】

プリント基板31、プリント基板32の積層は、トラッキング方向Tから見て左右対称に、例えば、2枚のプリント基板32の両側をプリント基板31で挟み込むように行う。このようにすると、各方向の駆動点が一致し、駆動点不一致による共振（ピッティング共振、ヨーイング共振）を回避することができる。

#### 【0021】

以上は、プリント基板31にフォーカスコイル3f及びトラッキングコイル3trを形成した場合であるが、2枚のプリント基板に個別にフォーカスコイル3f、トラッキングコイル3trを形成してもよい。この場合にも、プリント基板は、トラッキング方向Tから見て左右対称に積層する。

#### 【0022】

コイルユニット3は、切欠き部1aに挿入、接着されてレンズホルダ1に固定されている。コイルユニット3のトラッキング方向T両端には6個のV溝3vが形成され、V溝3vに6本の導電性弾性体4の一端が半田（図示せず）により固定されている。リード線である導電性弾性体4は、フォーカスコイル駆動用に2本、トラッキングコイル駆動用に2本、チルトコイル駆動用に2本、合計6本になっている。なお、可動部であるレンズホルダ1を弾性支持するには、導電性弾性体4は4本で十分であるので、導電性弾性体4を4本で構成する場合には、いずれかのコイルには、図示しないリード線を接続する。

## 【0023】

マグネット5は、フォーカス方向FにN極とS極の境界線5bにより2極に着磁されていて、ヨークベース6上のヨーク7に接着されている。図2に示すように、N極とS極の境界線5bは、マグネット5のフォーカス方向Fの中心に位置し、2個のマグネット5の対向によって磁気ギャップ5gが形成されて、磁気ギャップ5gのフォーカス方向Fにおいて、磁力線Bの方向が逆になっている。なお、マグネット5を1個で構成してもよい。

## 【0024】

この場合、マグネット5の幅Wは、導電性弾性体4によって移動可能に片持ち式に支持されている可動部の可動中立位置、すなわち、フォーカス方向Fの自重位置において、図3に示すように、コイルユニット3を磁気ギャップ5gに配置したとき、左右に上下2段に配置された4個のトラッキングコイル3trのフォーカス方向Fと平行な垂直辺のうち、左右内側の垂直辺A、Cが、図4に示すように、左右1列に配置された2個のチルトコイル3tiのフォーカス方向Fと平行な垂直辺のうち、左右外側の垂直辺a'、c'が、磁気ギャップ5g内（対向するマグネット5の幅W以内の空隙を指す）に配置されるように定められている。また、マグネット5の高さHは、図3に示すように、プリント基板31の中心に配置された1個のフォーカスコイル3fのフォーカス方向Fと垂直な水平辺b、dが、及びトラッキングコイル3trのフォーカス方向Fと垂直な水平辺のうち、上下外側の水平辺B、Dが、図4に示すように、チルトコイル3tiのフォーカス方向Fと垂直な水平辺b'、d'が、磁気ギャップ5g内（対向するマグネット5の高さH以内の空隙を指す）に配置されるように、定められている。

## 【0025】

マグネット5のN極とS極の境界線5bは、図3に示すように、フォーカスコイル3fのフォーカス方向Fと垂直な水平辺b、dの下辺bと上辺dの中心に、上段のトラッキングコイル3trのフォーカス方向Fと垂直な水平辺B、Dの下辺Bと下段のトラッキングコイル3trのフォーカス方向Fと垂直な水平辺B、Dの上辺Dの中心に、及び図4に示すように、チルトコイル3tiのフォーカス方向Fと垂直な水平辺b'、d'の下辺b'と上辺d'の中心に、位置している

。マグネット5の中心は、コイルユニット3の中心と略一致している。

#### 【0026】

図3において、トラッキングコイル3t<sub>r</sub>に電流を流すと、トラッキングコイル3t<sub>r</sub>のフォーカス方向Fと平行な垂直辺A、Cに流れる電流（矢印で図示）によって、フレミングの左手の法則に基づき、4個のトラッキングコイル3t<sub>r</sub>にトラッキング方向Tと同じ向きの駆動力が生じ、また、フォーカスコイル3fに電流を流すと、フォーカスコイル3fのフォーカス方向Fと垂直な水平辺b、dに流れる電流（矢印で図示）によって、フレミングの左手の法則に基づき、フォーカスコイル3fにフォーカス方向Fに駆動力が生じる。

#### 【0027】

図4において、チルトコイル3t<sub>i</sub>に電流を流すと、チルトコイル3t<sub>i</sub>のフォーカス方向Fと垂直な水平辺b'、d'に流れる電流（矢印で図示）によって、フレミングの左手の法則に基づき、2個のチルトコイル3t<sub>i</sub>にフォーカス方向Fに互いに逆向きの駆動力F'が生じる。この逆向きの駆動力F'によって、可動部の重心回りにモーメントを発生し、レンズホルダ1、ひいては対物レンズ2の傾きを調整する。

#### 【0028】

このように、少なくとも1つのマグネット5を含む磁気回路の同一の磁気ギャップ5g内に、フォーカスコイル3f、トラッキングコイル3t<sub>r</sub>のみならず、チルトコイル3t<sub>i</sub>を配置すると、フォーカスサーボ・トラッキングサーボのみならず、チルトサーボ（対物レンズ2の傾き調整）をも行うことができる。それゆえ、対物レンズ2の傾きを調整するためのマグネットは、不要である。したがって、部品点数が少なく、安価に対物レンズ2の傾き調整ができ、また、対物レンズ駆動装置全体を小型にすることができる。

#### 【0029】

以上は、2個のチルトコイル3t<sub>i</sub>を、プリント基板32の中心から左右（トラッキング方向T）に配置した場合であるが、図5に示すように、2個のチルトコイル3t<sub>i</sub>を、プリント基板32の中心から上下（フォーカス方向F）に配置しても、同様に効果が得られる。

## 【0030】

この場合、コイルユニット3は、1個のトラッキングコイル3t<sub>r</sub>及び4個のフォーカスコイル3fが形成されたプリント基板31と、2個のチルトコイル3t<sub>i</sub>が形成されたプリント基板32とが所要数、積層されて形成されている。

## 【0031】

この場合、マグネット5は、図6に示すように、トラッキング方向TにN極とS極の境界線5bにより2極に着磁されていて、ヨークベース6上のヨーク7に接着されている。図6に示すように、N極とS極の境界線5bは、マグネット5のトラッキング方向Tの中心に位置し、2個のマグネット5の対向によって磁気ギャップ5gが形成されて、磁気ギャップ5gのトラッキング方向Tにおいて、磁力線Bの方向が逆になっている。なお、マグネット5を1個で構成してもよい。

## 【0032】

この場合、マグネット5の幅Wは、導電性弾性体4によって移動可能に片持ち式に支持されている可動部の可動中立位置、すなわち、フォーカス方向Fの自重位置において、図7に示すように、コイルユニット3を磁気ギャップ5gに配置したとき、左右に上下2段に配置された4個のフォーカスコイル3fのフォーカス方向Fと平行な垂直辺のうち、左右外側の垂直辺a、cが、図5に示すように、上下2段に配置された2個のチルトコイル3t<sub>i</sub>のフォーカス方向Fと平行な垂直辺a'、c'が、磁気ギャップ5g内（対向するマグネット5の幅W以内の空隙を指す）に配置されるように、定められている。また、マグネット5の高さHは、図7に示すように、上段のフォーカスコイル3fのフォーカス方向Fと垂直な水平辺b、dの下辺b、下段のフォーカスコイル3fのフォーカス方向Fと垂直な水平辺b、dの上辺dが、及びトラッキングコイル3t<sub>r</sub>のフォーカス方向Fと垂直な垂直辺B、Dが、図5に示すように、チルトコイル3t<sub>i</sub>のフォーカス方向Fと垂直な垂直辺b'、d'が、磁気ギャップ5g内（対向するマグネット5の高さH以内の空隙を指す）に配置されるように、定められている。

## 【0033】

マグネット5のN極とS極の境界線5bは、図7に示すように、右側のフォー

カスコイル3 f のフォーカス方向Fと平行な垂直辺a、cの左辺cと左側のフォーカスコイル3 f のフォーカス方向Fと平行な垂直辺a、cの右辺aの中心に、トラッキングコイル3 t r のフォーカス方向Fと平行な垂直辺A、Cの右辺Aと左辺Cの中心に、及び図5に示すように、チルトコイル3 t i のフォーカス方向Fと平行な垂直辺a'、c'の右辺a' と左辺c'の中心に、位置している。マグネット5の中心は、コイルユニット3の中心と略一致している。

#### 【0034】

図7において、トラッキングコイル3 t r に電流を流すと、トラッキングコイル3 t r のフォーカス方向Fと平行な垂直辺A、Cに流れる電流（矢印で図示）によって、フレミングの左手の法則に基づき、トラッキングコイル3 t r にトラッキング方向Tに駆動力が生じ、また、フォーカスコイル3 f に電流を流すと、フォーカスコイル3 f のフォーカス方向Fと垂直な水平辺b、dに流れる電流（矢印で図示）によって、フレミングの左手の法則に基づき、4個のフォーカスコイル3 f にフォーカス方向Fと同じ向きの駆動力が生じる。

#### 【0035】

図5において、チルトコイル3 t i に電流を流すと、チルトコイル3 t i のフォーカス方向Fと平行な垂直辺a'、c'に流れる電流（矢印で図示）によって、フレミングの左手の法則に基づき、2個のチルトコイル3 t i にトラッキング方向Tに互いに逆向きの駆動力F'が生じる。この逆向きの駆動力F'によって、可動部の重心回りにモーメントを発生し、レンズホルダ1、ひいては対物レンズ2の傾きを調整する。

#### 【0036】

##### 【発明の効果】

以上説明してきたように、この発明は、少なくとも1つのマグネットを含む磁気回路の同一の磁気ギャップ内に、フォーカスコイル、トラッキングコイル及びチルトコイルが装着されたコイルユニットを配置したものである。それゆえ、フォーカス・トラッキング駆動用のマグネットで対物レンズの傾き調整を行うことができ、対物レンズの傾きを調整するためのマグネットは、不要である。したがって、この発明によれば、対物レンズの傾き調整に伴うコストアップ及び大型化

を回避することができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明の実施の一形態を示す分解斜視図である。

【図2】

この発明の実施の一形態における磁気回路を示す側面図である。

【図3】

この発明の実施の一形態におけるフォーカス方向の自重位置においてマグネットとフォーカスコイル・トラッキングコイルの位置関係を示す配置図である。

【図4】

この発明の実施の一形態におけるフォーカス方向の自重位置においてマグネットとチルトコイルの位置関係を示す配置図である。

【図5】

この発明の実施の他の形態におけるフォーカス方向の自重位置においてマグネットとチルトコイルの位置関係を示す配置図である。

【図6】

この発明の実施の他の形態における磁気回路を示す平面図である。

【図7】

この発明の実施の他の形態におけるフォーカス方向の自重位置においてマグネットとフォーカスコイル・トラッキングコイルの位置関係を示す配置図である

【図8】

従来技術の分解斜視図である。

【図9】

従来技術における傾き補正駆動を説明図である。

【図10】

従来技術のアクチュエータの平面図である。

【図11】

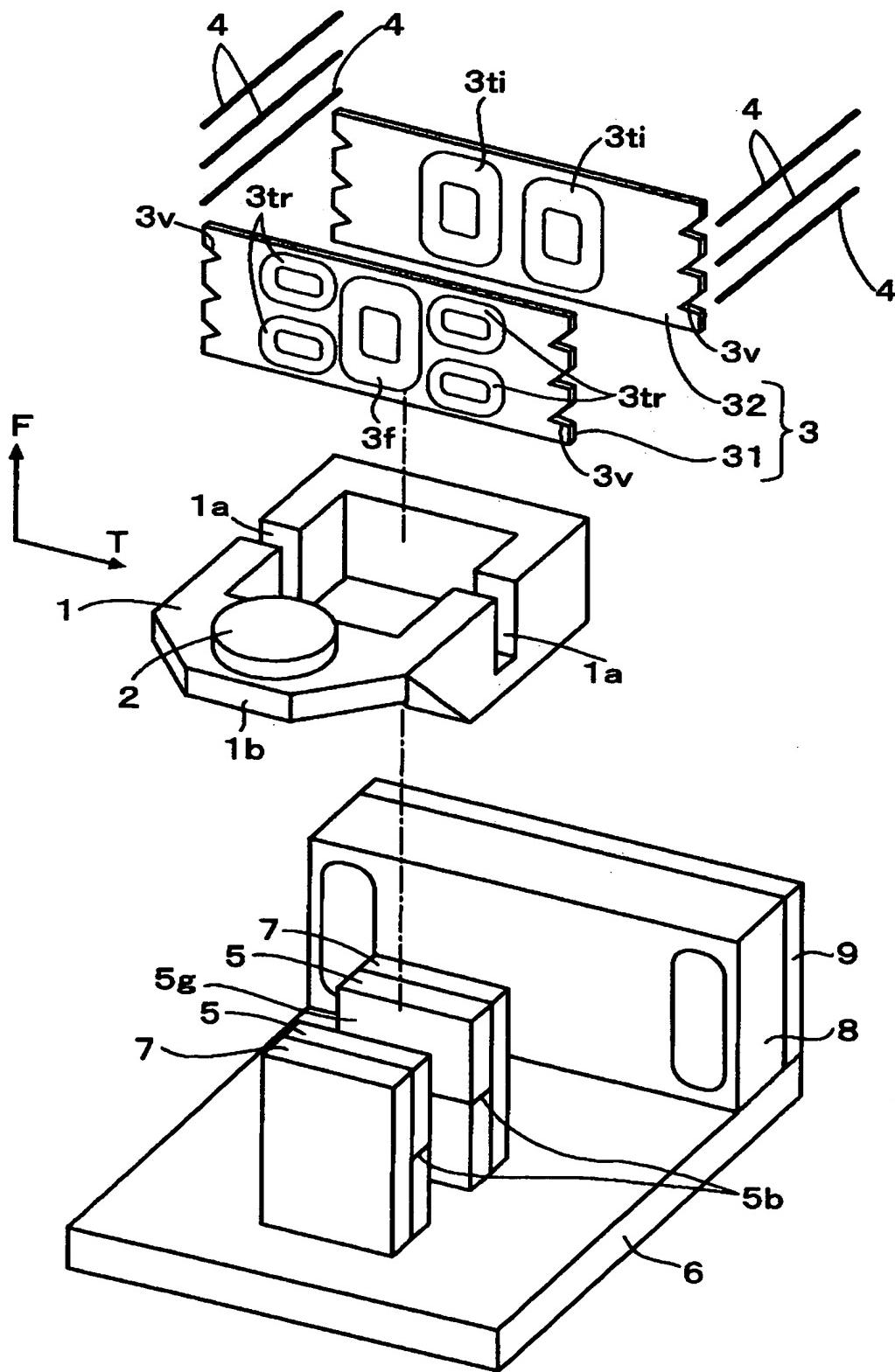
従来技術における傾き駆動を行う回路の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

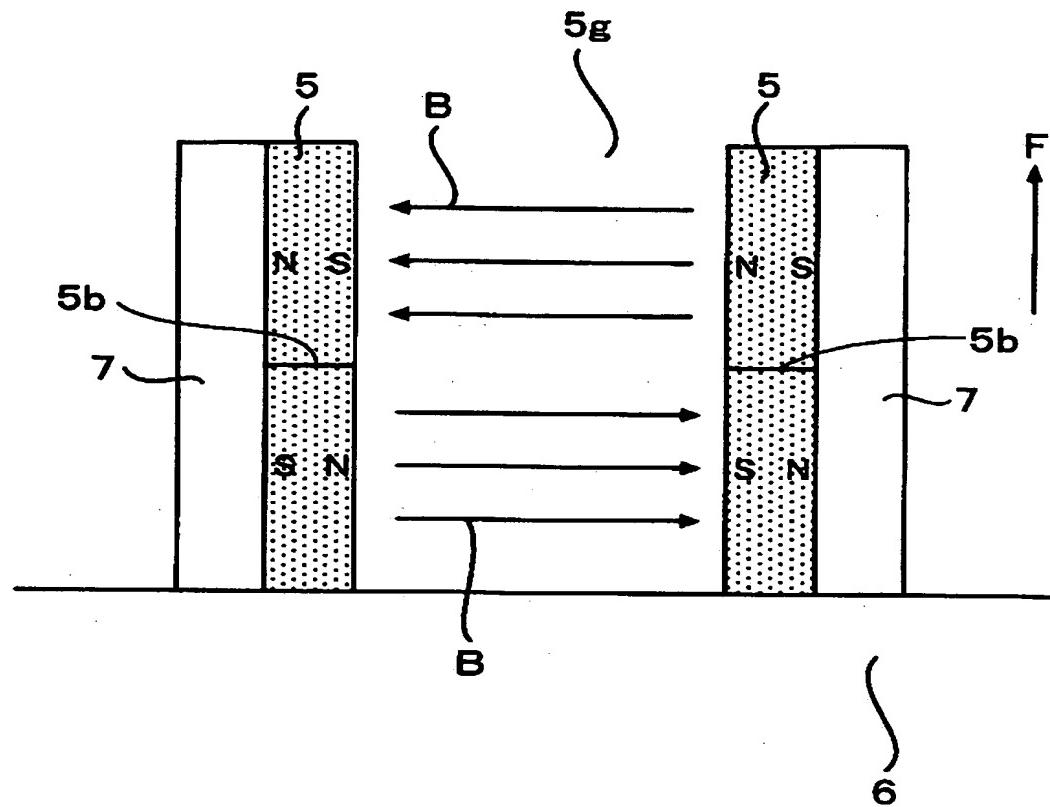
- 1 レンズホルダ
- 2 対物レンズ
- 3 コイルユニット
- 3 f フォーカスコイル
- 3 t r トラッキングコイル
- 3 t i チルトコイル
- 5 マグネット
- 5 g 磁気ギャップ

【書類名】図面

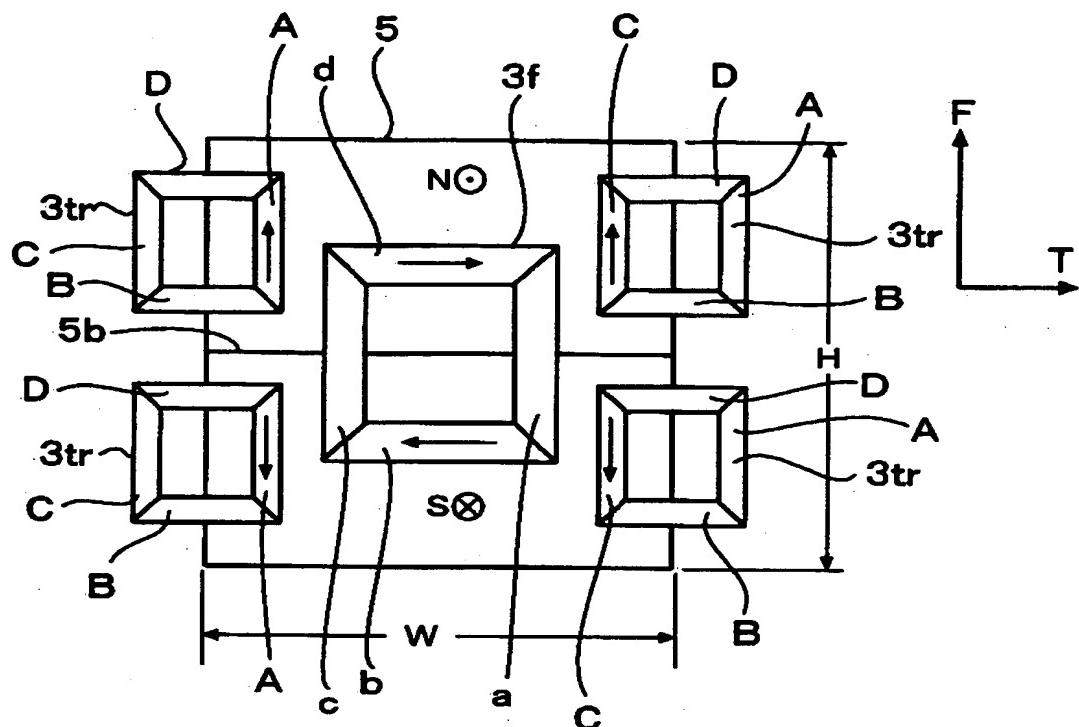
【図1】



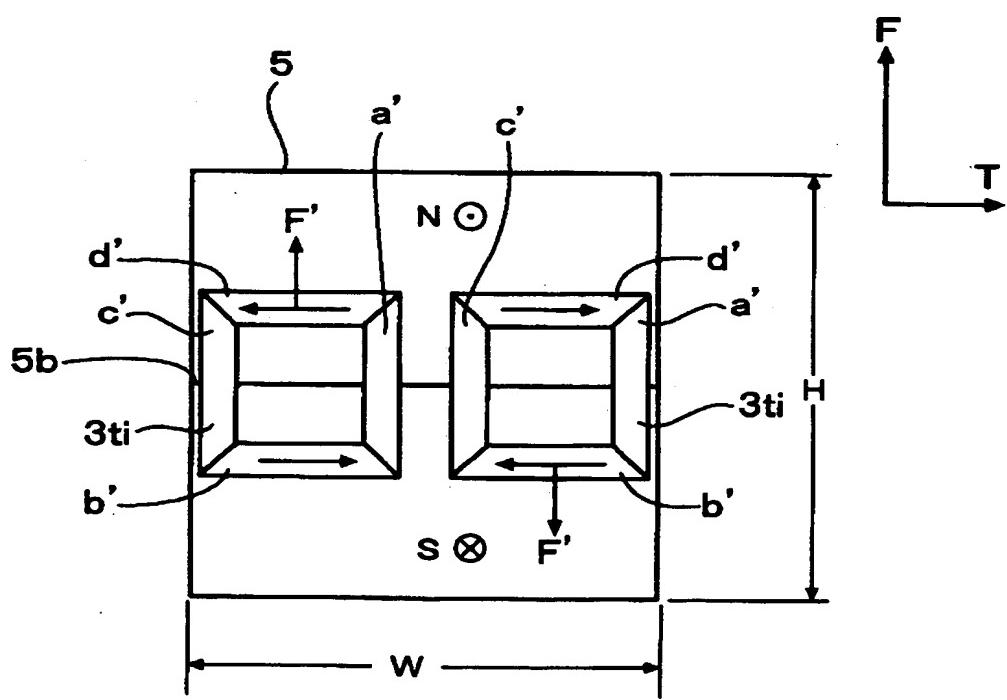
【図2】



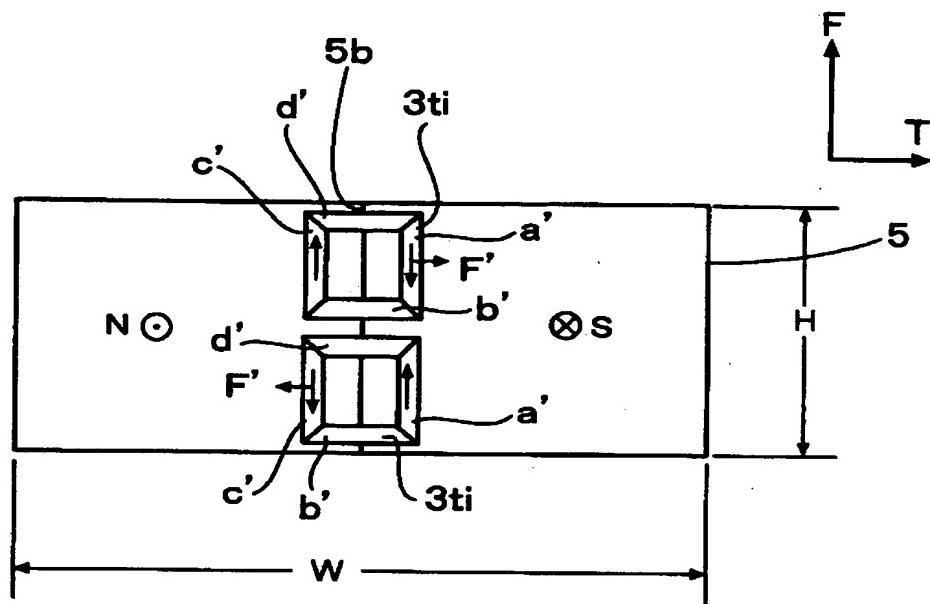
【図3】



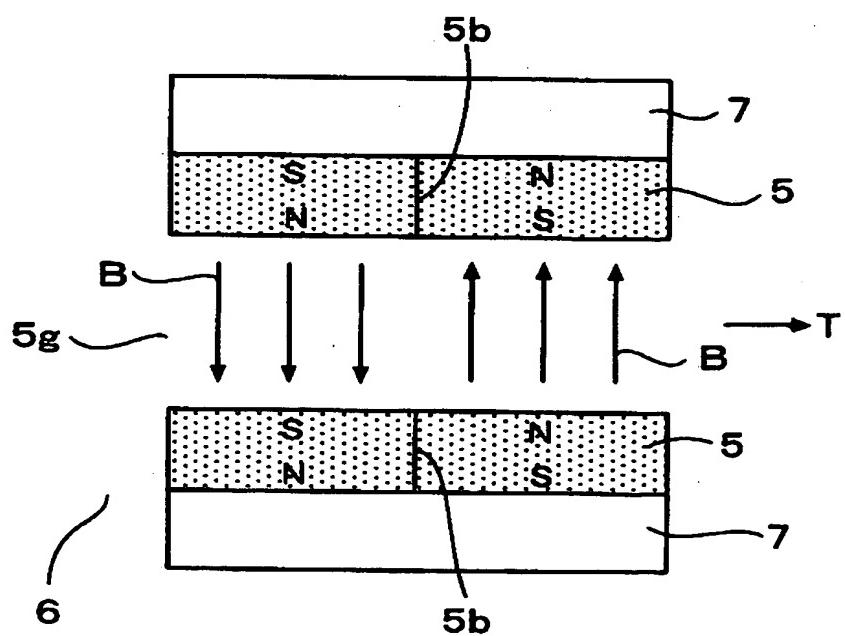
【図4】



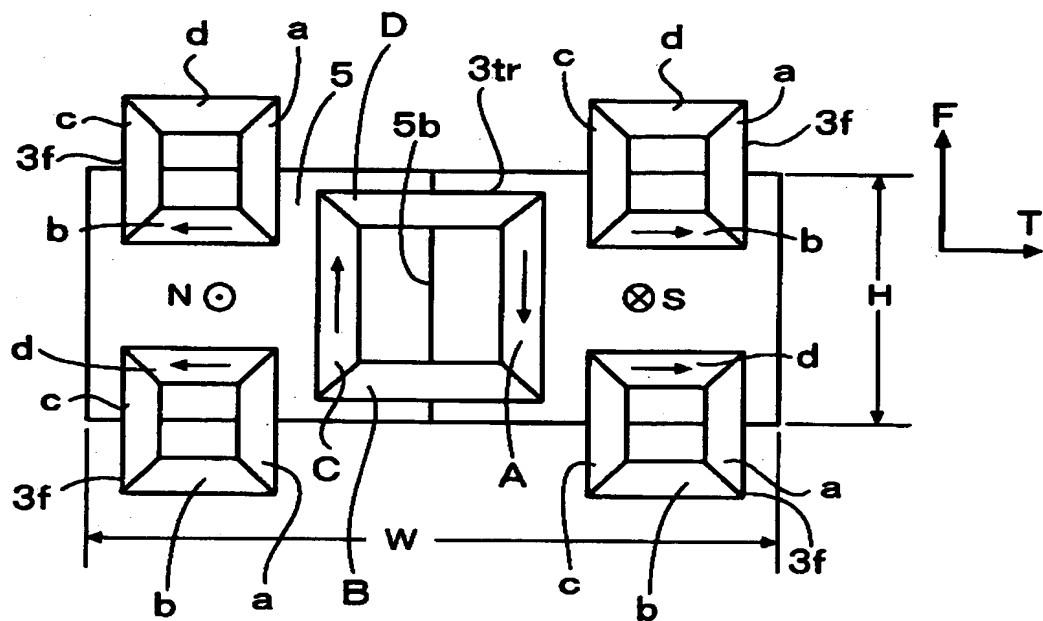
【図5】



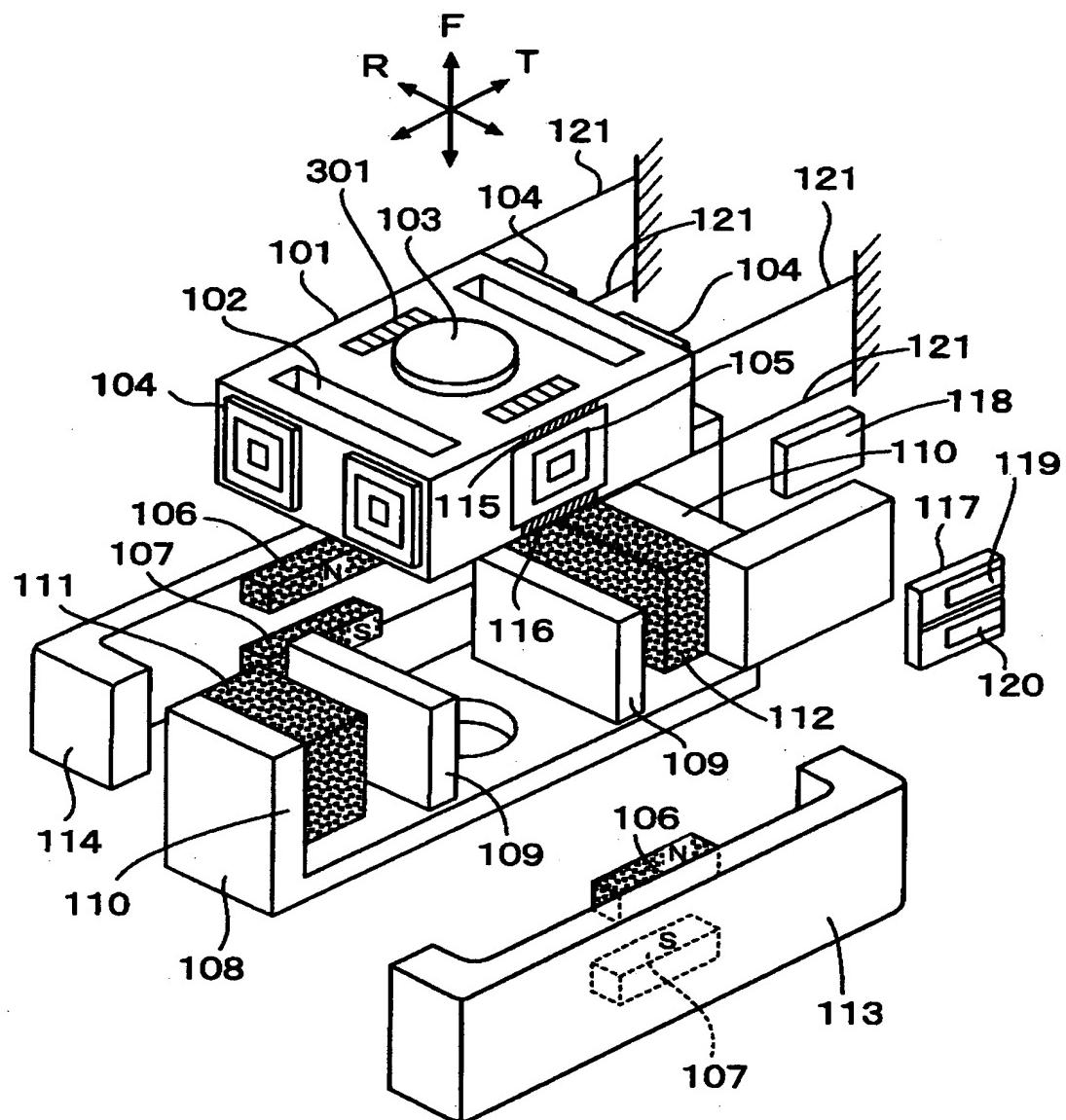
【図6】



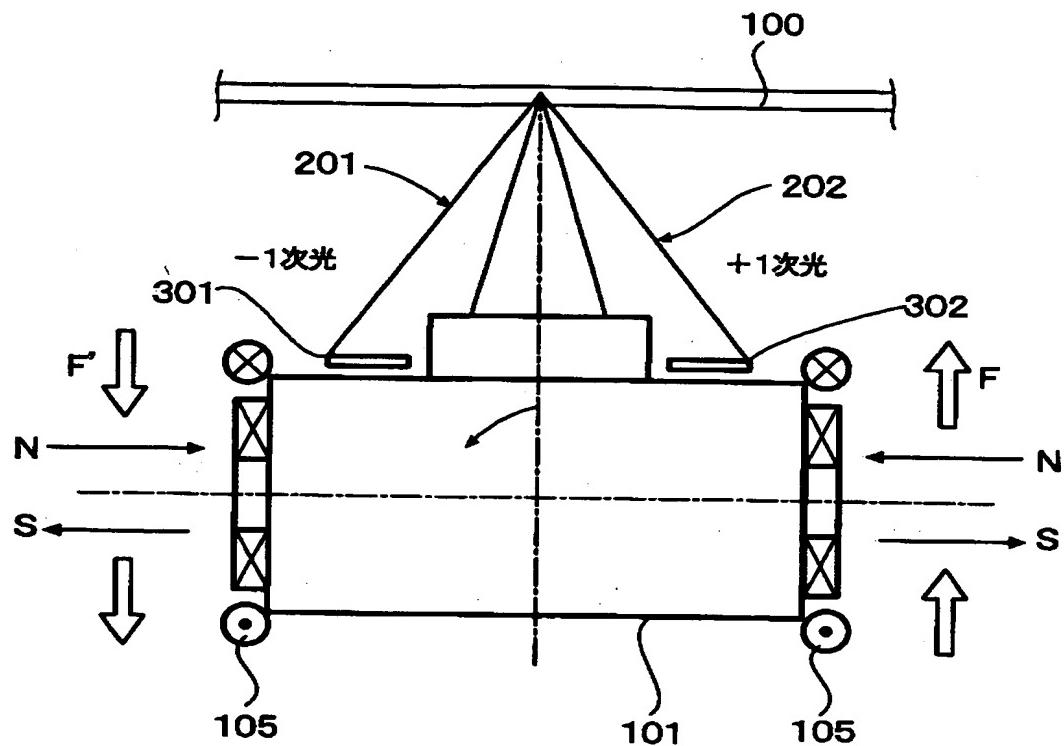
【図7】



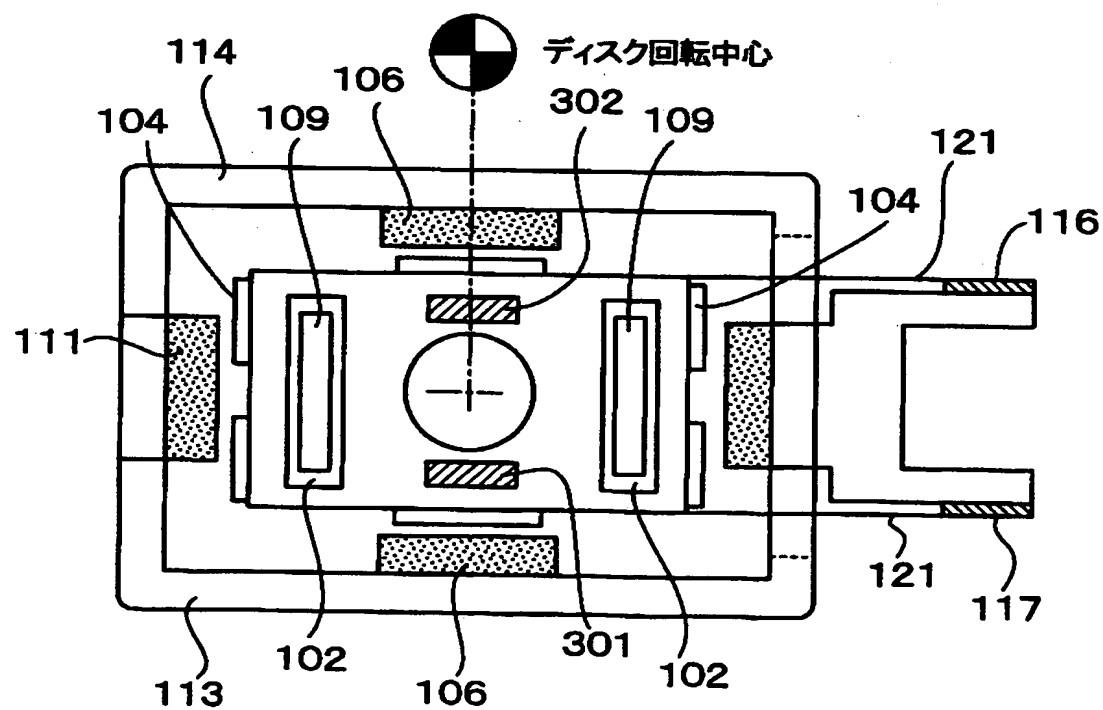
【図8】



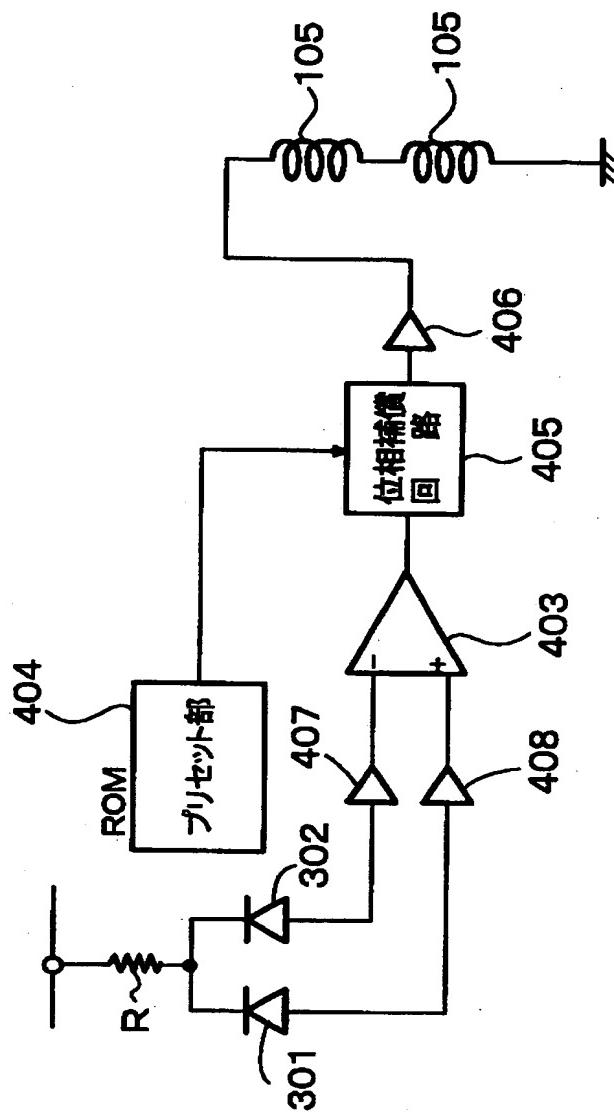
【図9】



【図10】



【図11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 対物レンズの傾きを調整するためのマグネットを不要にする。

【解決手段】 少なくとも1つの、2極に着磁されているマグネット5を含む磁気回路の同一の磁気ギャップ5g内に、フォーカスコイル3f、トラッキングコイル3tr及びチルトコイル3tiが装着されたコイルユニット3を配置する。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000003067]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都中央区日本橋1丁目13番1号

氏 名 ティーディーケイ株式会社